

Controle de plantas daninhas em pastagens



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Gado de Corte

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Documentos 185

Controle de plantas daninhas em pastagens

Francisco de Assis Rolim Pereira

Jaqueline Rosemeire Verzignassi

Edison Rubens Arrabal Arias

Fernando Tadeu de Carvalho

Alexandre de Paula e Silva

Embrapa Gado de Corte

Campo Grande, MS

2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Corte

Rodovia BR 262, Km 4, CEP 79002-970 Campo Grande, MS

Caixa Postal 154

Fone: (67) 3368 2090

Fax: (67) 3368 2150

<http://www.cnpqc.embrapa.br>

E-mail: publicacoes@cnpqc.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Pedro Paulo Pires*

Secretário-Executivo: *Wilson Werner Koller*

Membros: *Rodrigo Carvalho Alva, Elane de Souza Salles, Valdemir Antônio Laura, Dalízia Montenário de Aguiar, Davi José Bungenstab, Jaqueline Rosemeire Verzignassi, Roberto Giolo de Almeida, Vanessa Felipe de Souza*

Supervisão editorial: *Rodrigo Carvalho Alva*

Revisão de texto e Editoração Eletrônica: *Rodrigo Carvalho Alva*

Normalização bibliográfica: *Elane de Souza Salles*

Foto da capa: *Jaqueline Rosemeire Verzignassi*

1ª edição

Versão online (2011)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Gado de Corte.

Controle de plantas daninhas em pastagens / Francisco de Assis Rolim Pereira... [et al.]. – Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2011.

22 p. ; 21 cm. – (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X; 185).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC185.pdf>>

Título da página da Web (acesso em 28 de dezembro de 2011)

Autores: Francisco de Assis Rolim Pereira; Jaqueline Rosemeire Verzignassi; Edilson Rubens Arrabal Arias; Fernando Tadeu de Carvalho; Alexandre de Paula e Silva.

1. Pastagem. 2. Planta daninha – controle. I. Pereira, Francisco de Assis Rolim. II. Verzignassi, Jaqueline Rosemeire. III. Arias, Edison Rubens Arrabal. IV. Carvalho, Fernando Tadeu de. V. Silva, Alexandre de Paula e. VI. Série.

CDD 633.2 (21. ed.)

© Embrapa Gado de Corte 2011

Autores

Francisco de Assis Rolim Pereira

Engenheiro Agrônomo, Prof. Dr., Programa de Mestrado Profissionalizante em Produção e Gestão Agroindustrial, Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, MS, assisrolimp@gmail.com

Jaqueline Rosemeire Verzignassi

Engenheira Agrônoma, Dra. Pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, jaqueline@cnpqc.embrapa.br

Edison Rubens Arrabal Arias

Engenheiro Agrônomo, Prof. Dr., Programa de Mestrado Profissionalizante em Produção e Gestão Agroindustrial, Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, MS

Fernando Tadeu de Carvalho

Engenheiro Agrônomo, Prof. Dr. UNESP – Ilha Solteira, SP

Alexandre de Paula e Silva

Engenheiro Agrônomo, Mestrando do MPGA – Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, MS

Sumário

Introdução.....	5
Características das plantas daninhas.....	6
Competição entre plantas daninhas e plantas cultivadas....	9
Banco de sementes	12
Controle das invasoras.....	13
Métodos de controle de invasoras em pastagens	15
Referências	19

Controle de plantas daninhas em pastagens

Francisco de Assis Rolim Pereira

Jaqueline Rosemeire Verzignassi

Edison Rubens Arrabal Arias

Fernando Tadeu de Carvalho

Alexandre de Paula e Silva

Introdução

A pecuária bovina brasileira apresenta amplo potencial econômico, com o maior rebanho comercial do mundo, distribuído em vasta extensão territorial e representando grande importância na economia no País (CORRÊA, 2000). Dispondo de aproximadamente 170 milhões de hectares de pastagens tropicais (IBGE, 2007), dos quais mais de 120 milhões de hectares dessas pastagens são cultivadas, e rebanho aproximado de 190 milhões de cabeças, o Brasil tem ocupado, desde os últimos três anos, a posição de maior exportador de carne do mundo. A sustentabilidade da pecuária brasileira está baseada na pastagem, pois 90% da carne produzida no Brasil ocorre em sistemas de produção baseados, exclusivamente, em pasto (BARCELLOS et al., 2001; ANUALPEC, 2004; MACEDO, 2005) que, em relação aos sistemas confinados, conferem menores produtividades, mas oferecem grande vantagem competitiva, permitindo a produção de produtos com baixo custo e de boa qualidade (EUCLIDES et al., 2001).

Assim, a rentabilidade da pecuária está diretamente relacionada à qualidade das pastagens, que aliada a fatores como melhoramento genético do rebanho, manejo e execução de programas profiláticos

dos animais, dentre outros fatores, ditam as regras para o sucesso da atividade. Os problemas causados pelas invasoras são mais significativos em pastagens com algum grau de degradação, em geral devido ao manejo inadequado. Conforme Mascarenhas et al. (1999), dos 23 milhões de hectares de pastagens cultivadas em área originalmente sob floresta na Amazônia, em torno de 5 milhões de hectares encontram-se degradadas. No centro-oeste, estima-se que mais de 50% das pastagens cultivadas encontram-se degradadas ou em processo de degradação. Dias Filho (1998) relata que, além do manejo da pastagem, a competição imposta pelas plantas daninhas constitui em fator importante no processo da degradação. Pitelli (1989) descreve que o distúrbio provocado pelo pastoreio com carga excessiva de animais acelera a adaptação e a proliferação de algumas espécies daninhas.

A aplicação dos diferentes métodos de controle de plantas daninhas em pastagem varia conforme a realidade local, ditada pelas características das invasoras, da pastagem, das condições edafoclimáticas, do tamanho da propriedade e do nível tecnológico empregado. Para a obtenção da eficiência no controle das invasoras, em qualquer situação, o principal requisito é o diagnóstico da comunidade infestante, ou seja, identificação das espécies, densidades e distribuição na área. Esses indicadores irão subsidiar o planejamento e a execução do método mais adequado. Ressalta-se, também, que sob o ponto de vista de controle de invasoras, a pastagem deve ser considerada sempre como uma cultura, tão importante como as produtoras de grãos ou fibra.

Características das plantas daninhas

De um total de aproximadamente 250.000 espécies, somente 3% (8.000) são consideradas plantas daninhas verdadeiras. Dessas, apenas 250 (cerca de 0,1% do total) são consideradas importantes a nível mundial (HOLM et al., 1977). As plantas daninhas mais importantes do mundo são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 - Lista das 15 mais importantes plantas daninhas do mundo (HOLM et al., 1977)

Espécie	Família	Ciclo
<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Cyperaceae</i>	Perene
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Poaceae</i>	Perene
<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Poaceae</i>	Anual
<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Poaceae</i>	Anual
<i>Eleusine indica</i>	<i>Poaceae</i>	Anual
<i>Sorghum halepense</i>	<i>Poaceae</i>	Perene
<i>Imperata cylindrica</i>	<i>Poaceae</i>	Perene
<i>Eichhornia crassipes</i>	<i>Potederiaceae</i>	Perene
<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Portulacaceae</i>	Anual
<i>Chenopodium album</i>	<i>Asteraceae (Chenopodiaceae)</i>	Anual
<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Poaceae</i>	Anual
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Perene
<i>Avena</i> spp.	<i>Poaceae</i>	Anual
<i>Amaranthus hybridus</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Anual
<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Anual

As principais características das plantas daninhas são: muitas espécies apresentam mais de um tipo de reprodução; crescem e produzem sementes em uma ampla variedade de condições climáticas e edáficas; as sementes apresentam diversos mecanismos de dormência e de dispersão; apresentam crescimento inicial rápido; apresentam grande longevidade das sementes e descontinuidade de germinação; algumas espécies produzem mais de uma geração por ano; produzem grande número de sementes por planta; apresentam sistema radicular abundante; são dotadas de grande habilidade competitiva por água, luz e

nutrientes; algumas espécies apresentam alelopatia e; podem desenvolver resistência aos métodos de controle.

A composição da comunidade infestante em uma área é dinâmica, podendo sofrer alterações ao longo dos anos. Por exemplo, recentemente, a espécie daninha “buva” surgiu nos agroecossistemas agrícolas e vem ganhando importância a cada ano. Inicialmente sua ocorrência foi verificada em lavouras de grãos e em pastagens no Rio Grande do Sul, sendo destacada por Bianchi (2007) como uma invasora agressiva e de difícil controle, apresentando, inclusive, indícios de desenvolvimento de resistência a herbicidas como glifosato e 2,4-D. Posteriormente, essa situação foi constatada também nos estados do Paraná e de Mato Grosso do Sul. Conhecida popularmente por buva, rabo-de-raposa ou voadeira, essa planta daninha pode ser encontrada sob duas espécies: *Conyza bonariensis* e *Conyza canadensis*. Conforme Kissmann e Groth (1999), as principais diferenças entre as espécies são as seguintes: em *C. bonariensis* os capítulos, na fase de maturação, formam globos com mais de 1 cm de diâmetro, os ramos da parte superior da planta elevam-se e sobrepassam o topo do caule e as folhas são, em geral, de margens inteiras; em *C. canadensis*, na maturação, os capítulos formam globos com menos de 1 cm de diâmetro, a parte superior do caule forma uma grande panícula, sem que ramos excedam ao topo, e as folhas apresentam margens finamente denteadas. As espécies são plantas anuais ou bienais, que se reproduzem por sementes que germinam no outono/inverno, finalizando o ciclo na primavera/verão. Apresenta grande produção de sementes, que são de fácil dispersão, caracterizando-se como espécies agressivas e dominantes (KISSMANN ; GROTH, 1999).

Com relação às comunidades infestantes em pastagens, existem ainda outras espécies que adquiriram tolerância à ação biológica de alguns produtos herbicidas. Cita-se a erva-quente (*Spermacoce latifolia*), planta daninha emergente em áreas de pastagens e de produção de sementes no Brasil Central Pecuário. A erva-quente é caracterizada como de difícil controle nos ambientes agrícolas. Adiciona-se que, com

o aumento da densidade da população da invasora nas pastagens, a espécie tem sofrido seleção direcionada para a tolerância à ação dos herbicidas.

Analogamente à erva quente, a trapoeraba (*Commelina bengalensis*) tem proporcionado grandes preocupações pelo aumento da população e dominância nas áreas de pastagens e produção de sementes. A espécie apresenta habilidade de se reproduzir por meio de vários tipos de sementes, de enraizar facilmente nos nós e de manter vivos caules ou segmentos de caules, sobre a superfície do solo, por várias semanas, até que sejam restabelecidas condições propícias ao seu desenvolvimento. Tais características fazem da trapoeraba uma planta daninha de difícil controle (SOUZA et al., 2004). Em anos recentes, a trapoeraba adquiriu importância especial para a produção e o comércio de sementes de forrageiras no Brasil, por alguns países importadores desse tipo de sementes, por ter sido incluída na lista de espécies de importância quarentenária. Isto significa que a presença de suas sementes figura como contaminante em lotes de sementes de forrageiras (SOUZA et al., 2004). Ambas as espécies, erva-quente e trapoeraba, apresentam alta capacidade de alocação de recursos do meio, o que promove o aumento da capacidade de competição e interferência no rendimento das culturas comerciais.

Competição entre plantas daninhas e plantas cultivadas

A competição entre plantas é parte fundamental na ecologia dos vegetais. A palavra competição é oriunda do latim “competere”, que significa solicitar ou lutar por alguma coisa que outro também esteja requisitando. Clements et al. (1929) definiram que, a competição começa quando o suprimento de um fator essencial de crescimento está abaixo das exigências combinadas das plantas em convivência. Christoffoleti e Victoria Filho (2001), afirmaram que a competição ocorre quando dois ou mais organismos necessitam de um mesmo fator essencial de crescimento, que se encontra em quantidade limi-

tada para todos os indivíduos. Esta definição diferencia competição do termo mais amplo denominado “interferência” que inclui, além da própria competição, a alelopatia, a interferência biótica e as modificações ambientais.

Fatores que regulam a competição:

O grau de competição está diretamente relacionado com os fatores inerentes à comunidade infestante, ou seja, às espécies presentes, às respectivas densidades populacionais, à distribuição na área, à duração da competição e aos fatores ligados à planta cultivada, através do espaçamento, densidade de plantio e da própria espécie e/ou cultivar plantada. Todos estes fatores são modificados pelo tipo de solo (condições edáficas) e pelas condições climáticas. A presença de plantas daninhas em um ambiente quase sempre resulta em “interferência”, que foi definida por Pitelli e Karan (1988) como sendo a soma das ações aplicadas à cultura ou à atividade humana.

Pitelli e Durigan (1984), citados por Gazziero et al. (2001), propuseram uma terminologia para definir períodos de controle e de convivência entre invasoras e as culturas. O “Período Total de Prevenção e Interferência” compreende o período a partir da semeadura até o “fechamento” ou cobertura do solo pela cultura, quando a mesma passa a exercer controle cultural eficiente. O “Período de Pré-Interferência” se refere ao período a partir da semeadura, quando a cultura ainda não é afetada negativamente pela competição, até imediatamente antes da interferência ser iniciada. Já, o “Período Crítico de Prevenção da Interferência” ocorre a partir do início da interferência negativa da comunidade infestante até a cobertura do solo.

Na formação de pastagens esses períodos são muito variáveis, em função das diferentes características das forrageiras. A utilização de sementes de boa qualidade, a semeadura ou plantio uniforme e na época recomendada, e a adubação adequada, dentre outros fatores,

proporcionam melhor desenvolvimento inicial das plantas, permitindo que se reduza o período total de interferência e, conseqüentemente, proporcionando maior eficácia no controle das invasoras.

a. Competição por nutrientes: dentre os nutrientes, o nitrogênio, o fósforo e o potássio são os mais importantes para o processo de competição. Como exemplo, uma planta de mostarda-brava (*Brassica campestris*) necessita duas vezes mais nitrogênio e fósforo e quatro vezes mais potássio que uma planta de aveia cultivada; a planta daninha caruru (*Amaranthus* spp.) pode armazenar o nitrogênio em seus tecidos na forma de nitrato, beneficiando-se durante os períodos de escassez do nutriente e, principalmente, durante os períodos de maior competição.

b. Competição por água: a água é o principal fator limitante da produção das culturas. As plantas daninhas usam mais ou menos a mesma quantidade de água que as culturas, porém elas possuem sistema radicular bastante desenvolvido e, portanto, são mais eficientes na absorção de água. O sistema radicular das plantas cresce muito mais rapidamente que a parte aérea. Sendo assim, a competição por água e nutrientes sempre começa antes da competição por luz. Na Tabela 2 são apresentados os dados de necessidade de água de algumas plantas daninhas e cultivadas.

c. Competição por luz: O terceiro fator essencial de crescimento pelo qual as plantas competem é a luz, fator cujo suprimento em uma determinada área é perfeitamente previsível. No entanto, em contraste com a água e os nutrientes, a luz não pode ser acumulada para posterior uso; ela tem que ser consumida quando recebida. O efeito do sombreamento independe da competição direta por água e nutrientes, é inteiramente sob influência da luz. Ghafar e Watson (1983) verificaram que a densidade de tiriricão (*Cyperus esculentus*) decrescia à medida que aumentava a densidade e o sombreamento do milho, chegan-

do a reduzir a produção de tubérculos da planta daninha em até 70%. Shetty et al. (1982), constataram que o sombreamento pode reduzir em 30% a produção de tubérculos de tiririca (*Cyperus rotundus*). Com o manejo inadequado das pastagens, a redução do sombreamento no solo traz como consequência uma rápida infestação por invasoras.

Tabela 2 - Requerimento de água para produzir um quilograma de matéria seca (ZIMDAHL, 1999)

Plantas	Litros de H₂O/kg de matéria seca
Plantas daninhas	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	670
<i>Chenopodium album</i>	1454
<i>Portulaca oleracea</i>	619
<i>Sinapsis arvensis</i>	2400
Culturas	
Milho	770
Alfafa	1820
Trigo	1100
Sorgo	1372

Banco de sementes

O banco de sementes de plantas daninhas é a base alicerçadora do ciclo de vida e da sobrevivência das plantas em uma área. Ao implantar uma pastagem deve-se ter o histórico de uso da área, pois todas as práticas que afetam o crescimento e o desenvolvimento de plantas e, em consequência, a produção de sementes, têm efeito no tamanho e na qualidade dos bancos de sementes no solo e na capacidade de infestação de invasoras na área. Na tabela 3 pode ser observada a potencialidade diferenciada de espécies na produção de sementes. O tamanho do banco de sementes é influenciado por: 1) entradas de sementes - por meio da “chuva de sementes” a cada ciclo, pela disper-

são da própria comunidade ou por contribuições externas e, 2) pelas saídas de sementes - através da germinação, redispersão, consumo e ou predação por animais/insetos, deterioração por microrganismos e senescência (CARMONA, 1992).

Tabela 3 - Número de sementes produzidas por planta e número de sementes por kg de massa seca de algumas espécies de plantas daninhas (ZIMDAHL, 1999)

Nome comum	Nome científico	Número de sementes/planta	Número de sementes/kg de massa seca
Capim-arroz	<i>Echinochloa crusgalli</i>	7.160	1.070.143
Maria-pretinha	<i>Solanum americanum</i>	8.460	592.173
Ançarinha-branca	<i>Chenopodium álbum</i>	72.450	1.945.710
Caruru	<i>Amaranthus retroflexus</i>	117.400	3.584.211
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	52.300	10.476.924
Capim-carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>	1.100	201.777
Guanxuma	<i>Sida spp.</i>	510	426.900

Controle das invasoras

O termo controle é utilizado para medidas específicas que visam minimizar a competição das plantas daninhas, evitando-se dano econômico. Dependendo da infestação das plantas daninhas e dos objetivos da produção da planta cultivada, as medidas de controle são intensificadas. Na tabela 4 são apresentados dados dos métodos de controle de plantas daninhas em pastagens tropicais. Observa-se diferença nos métodos utilizados em função da tecnologia disponível na região.

A ocorrência de invasoras nas pastagens assume um agravante quando, dentre as espécies presentes, algumas apresentam toxicidade aos animais. Muitas das plantas daninhas em pastagem apresentam princípios tóxicos que afetam o desenvolvimento dos animais, podendo, inclusive provocar mortes. Na tabela 5 estão relacionadas as principais plantas tóxicas no Brasil.

Tabela 4 - Métodos de controle das plantas daninhas em pastagens tropicais (CHRISTOFOLETI e VICTORIA FILHO, 2001)

Métodos de controle	Áreas (%)			
	Sudeste da Ásia	Sul da Ásia	África	Américas do Sul e Central
Sem controle	14	26	19	6
Controle manual	26	43	35	27
Controle mecânico	16	1	11	19
Fogo	15	14	26	26
Partejo	6	8	2	4
Controle biológico	1	1	0	0
Controle químico	22	7	7	18

Tabela 5 - Principais plantas tóxicas em pastagens no Brasil (TOKARNIA et al., 2000)

Nome científico	Nomes vulgar	Princípio ativo
<i>Palicourea marcgravi</i>	Erva-de-rato, Cafezinho	Ácido monofluoacético
<i>Arabidae bilabiata</i>	Gibata, Chibata	Esteroides-cardio-ativos
<i>Mascagnia pubiflora</i>	Corona, Cipó-prata	Cromonas
<i>Mascagnia rígida</i>	Tingui, Timbó, Pela-bucho	Cromonas
<i>Solanum malacoxylon</i>	Espichadeira	Vitamina D3 ativada sob a forma de glicosídeo
<i>Cestrum laevigatum</i>	Coerana, Canema, Bauna	Saponinas
<i>Bacharis coridifolia</i>	Mio-mio	Tricotecnos
<i>Thilao glaucocarpa</i>	Sipauta, Vaqueta	Taninos
<i>Senecio brasiliensis</i>	Maria-mole, Flor-das-almas	Pirolizidinas
<i>Pteridium aquilinum</i>	Samabaia	Ptaquilosídio

No Brasil, a produção de sementes de forrageiras tropicais, visando atender à demanda de formação e/ou reforma de pastagens, está alcançando níveis tecnológicos coerentes com a importância dessa atividade. Tal afirmativa tem por base que a produção de sementes por meio de técnicas rudimentares e com baixo controle de qualidade está aos poucos perdendo espaço, dando lugar para sementes de melhor qualidade, as quais além de apresentar boas condições de vigor e sanidade não devem conter sementes de plantas daninhas. Nas tabelas 6 e 7, são apresentadas, respectivamente, algumas espécies nocivas proibidas e tolerantes, em campos de produção de sementes de forrageiras.

Tabela 6 - Sementes nocivas proibidas em lotes de sementes de forrageiras tropicais (BRASIL, 2011)

Nome científico	Nome vulgar	Limite máximo por lote
<i>Cuscuta</i> spp.	Cuscuta, Fios-de-ovos	zero
<i>Cyperus rotundus</i>	Tiririca-vermelha, Junça-aromática	zero
<i>Eragrostis plana</i>	Capim-annoni, Capim-chorão	zero
<i>Oryza sativa</i>	Arroz-preto	zero
<i>Rumex acetosella</i>	Azedinha, Linguinha-de-vaca	zero
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgo-de-alepo, Capim-massambará	zero

Métodos de controle de invasoras em pastagens

a. Controle preventivo: consiste no uso de práticas que visam prevenir a introdução, estabelecimento e/ou a disseminação de determinadas espécies daninhas em áreas ainda não infestadas. No âmbito nacional e estadual, o controle preventivo de plantas daninhas é efetuado pela legislação de sementes, que regula a sua entrada no território. No âmbito local, é de responsabilidade de indivíduos ou de grupos de pessoas com o objetivo comum, a introdução e a disseminação de uma ou mais espécies. Portanto, o elemento humano é a chave do controle preventivo (LORENZI, 2000).

Tabela 7 - Sementes nocivas toleradas e limites globais para produção de sementes de forrageiras de clima tropical (BRASIL, 2011)

Nome científico	Nome vulgar	Toleradas (limite máximo por amostra)*
<i>Amaranthus</i> spp.	Caruru, Bredo	15
<i>Anthemis cotula</i>	Macela-fétida	23
<i>Convolvulus arvensis</i>	Corriola, Campainha, Enredadeira	15
<i>Cyperus esculentus</i>	Tiriricão, Tiririca	10
<i>Digitaria insularis</i>	Capim-amargoso	23
<i>Diodia teres</i>	Poaia-do-campo, Mata-pasto	20
<i>Echinochloa</i>	Capim-arroz, Canevão, Capituva	15
<i>Echium plantagineum</i>	Borrage-do-campo, Flor-roxa	1
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Leiteira, Amendoim-bravo	15
<i>Hyptis suaveolens</i>	Mata-pasto, Fazendeiro, Cheirosa	20
<i>Ipomoea</i> spp.	Campainha, Corda-de-viola, Corriola	10
<i>Pennisetum setosum</i>	Capim-custódio, Capim-oferecido	23
<i>Polygonum</i> spp.	Cipó-de-veado, Erva-de-bicho, Erva-pessegueira	8
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Nabiça, Nabo-bravo, Rabanete-de-cavalo	4
<i>Rapistrum rugosum</i>	Rapistro, Mostarda-comum	23
<i>Rumex</i> spp.	Língua-de-vaca	8
<i>Sida</i> spp.	Guanxuma, Malva	20
<i>Silybum marianum</i>	Cardo-branco, Cardo-santo	23
<i>Sinapsis arvensis</i>	Mostarda-silvestre	8
<i>Solanum</i> spp.	Joá, Juá-bravo, Arrebenta-cavalo, Erva-moura, Maria-pretinha, Fumo-bravo	10
<i>Xanthium</i> spp.	Carrapichão, Carrapicho-grande	10

Grupos de sementes	Limites globais (número máximo por amostra)*
Sementes de outras espécies cultivadas	30
Sementes invasoras silvestres	30
Sementes nocivas toleradas	40

*S1 e S2

b. Controle mecânico ou físico: dentre as práticas de controle mecânico, a roçada é a mais empregada na formação de pastagem, podendo ser manual ou mecânica. Na manutenção da pastagem, o uso exclusivo de roçadas aliado a manejo inadequado proporciona gradativo aumento da infestação, pois a roçada compreende poda drástica da parte aérea das plantas, fortalecendo o sistema radicular. Com a redução do sombreamento causado pelo manejo irregular, as invasoras tendem a dominar o ambiente.

Em levantamento realizado por Mascarenhas et al. (1999), em pastagens de baixa produtividade na região nordeste do Pará, foram detectadas 118 espécies de plantas daninhas, abrangendo 34 famílias. Considerando que, naquela região, as roçadas (manual ou mecânica) constituem o método mais empregado de controle de invasoras, constata-se que as medidas adotadas não são suficientes para evitar o declínio do rendimento das pastagens provocado pelas plantas daninhas.

c. Controle químico: para o controle químico de plantas daninhas, como em qualquer cultura, é imprescindível que o herbicida apresente total seletividade à forrageira, permitindo desenvolvimento fenológico normal, sem comprometimento de seu rendimento. Dada a grande diversificação de espécies de plantas daninhas ocorrentes em pastagens, às vezes, torna-se necessário a utilização de misturas de herbicidas, em mistura pronta, contendo dois ingredientes ativos.

Apesar de vários herbicidas comerciais, poucos são os ingredientes ativos recomendados para o controle de plantas daninhas em áreas de pastagens e o são apenas para pastagens solteiras de gramíneas, cujos focos de controle são folhas largas (RODRIGUES e ALMEIDA, 1998; LORENZLI, 2006; BRASIL, 2011a). Considerando-se consórcios com leguminosas, e diferentes sistemas de integração, bem como a produção de sementes de forrageiras tropicais, não há ainda produtos específicos registrados (BRASIL, 2011a). Na tabela 8, estão relacionados os herbicidas registrados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para utilização em pastagens.

Tabela 8 - Herbicidas registrados para o controle químico de plantas daninhas em pastagens (BRASIL, 2011a)

Herbicida	Controle*
picloram + triclopir-butotílico	folhas largas
metsulfurom-metílico	folhas largas
glifosato	Gramíneas (<i>Poaceae</i>), <i>Cyperaceae</i> , folhas largas
fluroxipir-meptílico + picloram	folhas largas
fluroxipir-meptílico + triclopir-butotílico	folhas largas
aminopiralde + fluroxipir-meptílico	folhas largas
fluroxipir-meptílico	folhas largas
picloram	folhas largas
tebutiuram	folhas largas, gramíneas
triclopir-butotílico	folhas largas
aminopiralde + 2,4-D	folhas largas, <i>Cyperaceae</i>
2,4-D + picloram	folhas largas, <i>Cyperaceae</i>
2,4-D	folhas largas, <i>Cyperaceae</i>

*Verificar as espécies daninhas registradas.

d. Integração de métodos: Dependendo da espécie a ser controlada, faz-se necessário o emprego de dois ou mais métodos. Em espécies de difícil controle, a interação mais positiva tem ocorrido com os métodos mecânico e químico.

Referências

ANUALPEC 2004. São Paulo: Instituto FNP, 2004. 376 p.

BARCELLOS, A. O.; VILELA, L.; LUPINACCI, A. V. **Desafios da pecuária de corte a pasto na Região do Cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 40 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 31).

BIANCHI, M. **Controle de buva (*Conyza bonariensis*) na dessecação em plantio direto de soja RR**. Cruz Alta: FUNDACEP, 2007. 24 p. Relatório de Pesquisa.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agrofit**. Disponível em : <<http://www.agricultura.gov.br/servicos-e-sistemas/sistemas/agrofit>>. Acesso em: 26 set. 2011a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Relação de sementes nocivas proibidas e toleradas e respectivos limites máximos e globais para sementes das demais espécies forrageiras de clima tropical**. Anexo VII da Instrução Normativa nº 30 de 21 de maio de 2008. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=14247>>. Acesso em 26 set. 2011b.

CARMONA, R. Problemática e manejo de bancos de sementes de invasoras em solos agrícolas. **Planta Daninha**, v.10, n.1/2, p.5-16. 1992.

CHRISTOFFOLETI, P. J.; VICTORIA FILHO, R. Competição e alelopatia. In: **BIOLOGIA e manejo de plantas daninhas**. Piracicaba: Esalq/USP, 2001.

CLEMENTS, F. E.; WEAVER, J. E.; HANSON, H. C. **Plant competition – an analysis of community function**. Washington: Carnegie Inst., 1929. 340 p.

CORRÊA, A. N. S. Análise retrospectiva e tendências da pecuária de corte no Brasil. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Brasília, DF : SBZ, 2000. p.181-205.

DIAS FILHO, M. B. Pastagens cultivadas na Amazônia Oriental brasileira: processos e causas de degradação e estratégias de recuperação. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. (Ed.). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa, MG : UFV, 1998. p.135-147.

EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K.; COSTA, F. P.; FIGUEIREDO, G. R. Desempenho de novilhos F1s angus-nelore em pastagens de *Brachiaria decumbens* submetidos a diferentes regimes alimentares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.470-481, 2001.

GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F. S.; PRETE, C. E. C.; RALISCH, R.; GUIMARÃES, M.F. **As plantas daninhas e a semeadura direta**. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 59 p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 33).

GHAFFAR, Z.; WATSON, A. K. Effect of corn population on growth of yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*). **Weed Science**, v.31, p.588-591. 1983.

HOLM, L. R. G.; PLUCKWETT, D. L.; PANCHO, L. V.; HERBERGER, J. P. **The world`s worst weeds, distribution and biology**. Honolulu: The University Press of Hawaii, 1977. 609 p.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006 : resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 141 p.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2 ed. São Paulo: BASF, 1999. 978 p.

LORENZI, H. **Manual de identificação e de controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 5 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 339 p.

LORENZI, H. **Manual de identificação e de controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006. 341 p.

MACEDO, M. C. M. Pastagens no ecossistema cerrados: evolução das pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: UFG, SBZ, 2005. p.56-84.

MASCARENHAS, R. E. B.; MODESTO JUNIOR, M. S.; DUTRA, S.; SOUZA FILHO, A.P.S.; TEIXEIRA NETO, J. F. Plantas daninhas de uma pastagem cultivada de baixa produtividade no nordeste paraense. **Planta Daninha**, v.17, n.2, p.399-418. 1999.

PITELLI, R. A. Ecologia de plantas invasoras em pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMA DE PASTAGEM, 1., 1989, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1989. p.69-86.

PITELLI, R. A.; KARAN, D. Ecologia das plantas daninhas e sua interferência em culturas florestais. In: SEMINÁRIO TÉCNICO SOBRE DANINHAS E USO DE HERBICIDAS EM REFLORESTAMENTO, 1., 1988, Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1988. p.20.

RODRIGUES, B. N., ALMEIDA, F. S. **Guia de Herbicidas**. 4 ed. Londrina: Edição dos Autores, 1998. 648 p.

SHETTY, S.V.R.; SIVAKUMAR, M.V.K.; RAM, S. A. Effect of shading on the growth of some common weeds of the semi arid tropics. **Agro-nomy Journal**, v.74, p.1023-1029, 1982.

SOUZA, F. H. D. de; ALVES, A. T.; ALVES, E. **Trapoeiraba: problema para a produção e comercialização de semente de capim**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2004.. 10 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 48)

TOKARNIA, C. H.; DOBEREINER, J.; PEIXOTO, A. **Plantas tóxicas do Brasil**. Rio de Janeiro: Helianthus, 2000. 310 p.

ZIMDAHL, R. L. **Fundamentals of weed science**. 2 ed. Fort Collins-USA: Academic Press, 1999. 556 p.



Gado de Corte

CGPE 9630

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

**Governo
Federal**